

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-110314

(43)Date of publication of application : 09.07.1982

BEST AVAILABLE COPY

(51)Int.Cl.

B01D 46/00

B01D 53/36

B01J 35/04

(21)Application number : 55-186514

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 27.12.1980

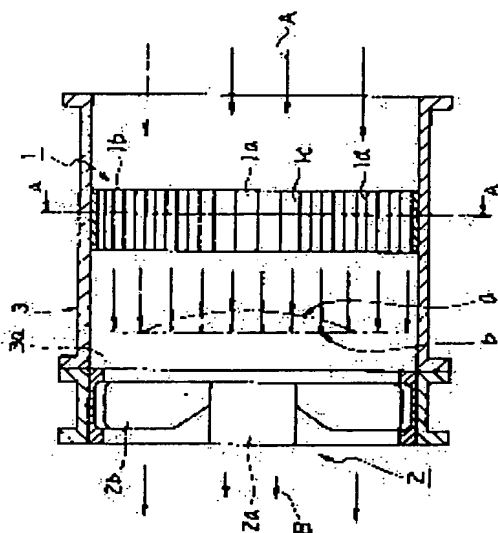
(72)Inventor : KOMABA SHIRO

## (54) FILTER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent local deterioration of a filter element by a method wherein the mesh size of a catalytic perforated type filter element is changed corresponding to flow velocity distribution of gas and gas passing amount is equalized equivalently over a total flow passage cross area.

CONSTITUTION: A filter element 1 provided in a duct 3 has numberless gas passing pores 1a, 1b arranged thereto on a same flat surface thereof and the mesh size of the gas passing pore 1a in a central part thereof is made larger than that of the gas passing pores 1b in a peripheral part thereof. Thereby, inherent characteristics of an axial flow fan 2 wherein flow velocity in a center of a flow passage cross area generated by the axial flow fan 2 is slower than flow velocity in the peripheral part thereof is ensured and flow velocity distribution of a forcedly passed gas is equalized equivalently over total flow passage.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—110314

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B-01 D 46/00  
53/36  
B 01 J 35/04

識別記号  
庁内整理番号  
7717—4D  
7404—4D  
7624—4G

⑬ 公開 昭和57年(1982)7月9日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ フィルター

2号キャノン株式会社内

⑯ 特 願 昭55—186514

⑰ 出 願 人 キャノン株式会社

⑱ 出 願 昭55(1980)12月27日

東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号

⑲ 発 明 者 駒場士郎

⑳ 代 理 人 弁理士 丸島儀一

東京都大田区下丸子3丁目30番

明 細 書

1. 発明の名称

フィルター

2. 特許請求の範囲

- (1) 複数の貫通孔を有するフィルターにおいて、通過物の流速に応じて部分的に前記通気孔の大きさを変えることを特徴とするフィルター。
- (2) 前記通気孔が多数面状に配列されて厚味方向に貫通していることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載のフィルター。
- (3) 前記通気孔はその内壁に沿って触媒が保持されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載のフィルター。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、気体と混合物あるいは液体と固体等を多孔質の物体を通じて分離するフィルターに関する。

以下、触媒を保持した通気式フィルターエレメントに、ファンでもって強制通気を行な

わせ、これにより例えば、空気中のオキシンの分解除去等を行なわせる、いわゆる触媒式フィルターを例にあげて説明する。

従来、ファンによつて強制通気を行なわせるようにした触媒式フィルターでは、そのフィルターエレメントの各部における通気量を局部的に偏在させぬような配慮が必要である。これは、通気量がエレメントの全体に亘つて平均しないと、その通気量が集中する部分においてエレメントの劣化が局部的に早められてしまうからである。このようにしてエレメントが局部的に劣化すると、エレメント全体の性能は、その中の最も劣化した部分に支配されてしまうようになる。つまり、エレメントが全体的に平均して劣化する場合に比べ、その可使用寿命は大幅に短くなってしまう。このようなことを避けるためには、エレメントの通気量をそのエレメントの通気面積全体に亘つて一定にすべく何らかの対策を施さなければならない。しかし、そのためには整流装置が新たに必要になり、これがフ

フィルタ全体の形状を大型化するのみならず、ファンの負荷を重くしてその送気効率を著しく低下させてしまい、またコスト高にもなるという問題が生じてしまう。

そこで本発明は、前記問題点を解消して、格別整流装置の如き特別の負荷装置等を設けずとも使用寿命を大幅に長くすることができるフィルタを提供するものである。

以下、この発明の実施例を図面に基づいて詳述する。第1図及び第2図は、この発明を適用した触媒式フィルタの一実施例を示したものである。図において、先ず、ダクト3内に通過型フィルタエレメント1が設けられ、さらにダクト3の排出口3a側に軸流ファン2が設けられている。この軸流ファン2によつて、上記フィルタエレメント1に強制通気させるようにしてある。フィルタエレメント1は、無数の通気孔1a, 1bが面状に配列されて厚み方向に貫通し、かつ各通気孔1a, 1bの内壁面1cに沿つてオゾン触媒が保持されている。そして、その

フィルタエレメント1は、その中央部における通気孔1aの目をその周辺部における通気孔1bの目よりも粗にしてある。ここで実施例では、上記エレメント1は、無数の隔壁1dによつて一体に構成され、その隔壁1dによつてマトリックス状に区画されてなる断面矩形状の上記通気孔1a, 1bがそれぞれ形成されている。すなわち、ハニカム状板体を形成している。また、このエレメント1の素材としては、陶磁体を用いられ、その表面、特に各通気孔1a, 1bの内壁面1cにはオゾン除去のための例えば微粒状活性炭、金属酸化物等の触媒が担持されている。エレメント1の中央部およびその周辺部における各通気孔1a, 1bのそれぞれの目の粗さは、具体的には、上記軸流ファン2によつて送気される流路断面における流速分布状態並びにエレメント1の目的・種類に応じて設定される。実施例では、エレメント1は、オゾン分解フィルタとして構成するために、平均流速2.5m/secの場合、その通気孔1a, 1bの目の粗

さを約50セル/cm<sup>2</sup>~100セル/cm<sup>2</sup>位(ここで1セル当りの目の数を1セルという)の範囲に設定すると良い。そこでその中央部における通気孔1aの目の粗さを、約55セル/cm<sup>2</sup>に設定し、またその周辺部における通気孔1bの目の粗さを約95セル/cm<sup>2</sup>に設定している。ここで両通気孔1a, 1b間の目の粗さの差は、上記軸流ファン2の流速分布特性によつて設定する。その設定は軸流ファン2の流路断面における不等流速分布を相殺するように行なり。すなわち、流速の比較的遅い中央部分の通気孔1aの目のあらさを相対的に粗にし、また比較的流速の速い周辺部における通気孔1bの目のあらさを相対的に密にし、これによりフィルタエレメント1を通過する気体の通気量を全流路断面に亘つて等価的に均一化せしめるようにする。

なお、図中2aはモータ(図示せず)を内蔵した回転軸であり、2bは回転羽根である。また矢示Aはファン2によつてダクト内へ吸引される空気流、矢示Bはファン2によつて排気さ

れる空気流である。

さて、以上のように構成された触媒式フィルタでは、そのエレメント1の中央部における通気孔1aの目をその周辺部における通気孔1bの目よりも粗にしたことにより、流路断面の中央における流速がその周辺部の流速よりも遅いという軸流ファン2の固有の特性が補償され、これによりエレメント1に強制通気させられる気体の流速分布は全流路断面に亘つて等価的に均一化させられるようになる。従つて、エレメント1は、その劣化が局部的に偏ることなく平均して進行するようになり、これにより、エレメント1の早期劣化が効果的に防止され、その結果エレメント1の可使用寿命が大幅に延びるようになる。またさらに、軸流ファン2の流速分布状態は、上記エレメント1にて均一化させられるので、整流装置等を別個に付加する必要はなく、従つて軸流ファン2の負荷を軽くして送気効率を高く維持することができる。

さらに、エレメント1を通過時流速が一定に

なるので、触媒効果が均一になる。なお第1図中、一点鎖線aは本実施例に用いた軸流ファンの流速分布線であり、同じくb線は本実施例のフィルターエレメント1を通過後の流速分布線であり、流速がほぼ均一になつてゐることを示している。

さらに第3図及び第4図に他の実施例を示す。本実施例は、前述軸流ファンと別のタイプのシロッコファンを用いたものであり、このシロッコファンとフィルターエレメントとを組合せた例である。第3図において、シロッコファン4はモーター（図示されていない）によつて矢印c方向に回転する。このファン4の周囲には渦巻型のケーシング5が取付けられ、その開口部即ち風の出口5aにはフィルターエレメント6が設置されている。このシロッコファン4の流速分布は、第3図に一点鎖線cで示す様にケーシング5に沿つて排気される部分が最も速く内側に向うに従つて徐々に弱くなり、約70%位までになる。これはケーシング5に沿つて排気

される側が遠心力が強いためである。また長手方向上（第4図）の流速分布は殆んど等速である。フィルターエレメント6の各通気孔6a・6bのそれぞれの目の粗さは、前述した様にシロッコファン4によつて送気される流路断面における流速分布によつて設定され、シロッコファン4の流路断面における不等流速分布を相殺する様に行なう。即ちケーシング5の内側の流速の比較的遅い部分の通気孔6aの目を相対的に粗にし、ケーシング5の外側の比較的流速の高い部分の通気孔6bの目を相対的に密にし、その通気孔6aと6b間の通気孔（第3図、第4図H方向）の目の大きさを徐々に小さくしていく。即ち、ケーシング5の外側から内側に向かうに従つて徐々に通気孔の目のあらさを粗にする。これによりフィルターエレメント6を通過する気体の通気量を、全流路断面において均一化せしめることができる。即ち、フィルターエレメント6を通過後の流速を均一化することができる。（第3図において一点鎖線dで示す）

さて以上の様に構成された触媒式フィルターでは前述したようにこのエレメントの流速分布の遅い部分の通気孔6aの目のあらさを流速分布の高い部分の通気孔6bの目のあらさよりも粗にして、かつ通気孔6a・6b間の通気孔の目の大きさを流速分布が等しくなる様徐々に小さくすることによりシロッコファン4固有の特性が補償される。そこでエレメント6に強制通気させられる気体の流速分布は、全流路断面に亘つて等価的に均一化することができる。従つて、エレメント6はその劣化が局部的に偏ることなく平均して進行する様になり、これによりエレメント6の早期劣化が効果的に防止されその結果エレメント6の使用寿命が大幅に延びるようになる。またシロッコファン4の流速分布状態は、上記エレメント6にて均一化させられるので、整流装置等を別個に付加する必要はなく、従つてシロッコファン4の負荷を軽くして送気効率を高く維持することができる。

なお前記実施例では、触媒式フィルターの例

のみを示したが、本発明はこれに限らず、他のフィルターにも適用できることは勿論である。また本実施例では一体のエレメントで目のあらさを変える例を示したが、本発明はこれに限らず、例えば一つのエレメントの周辺あるいは中心部に目のあらさの異なつた別のエレメントを合体もしくは埋め込んで一体のエレメントとしても良いことは勿論である。

さらに第5図で、本発明を適用したフィルターを複写機に用いた例を示す。

図において、8は複写機本体である。さらに、15は感光ドラムであつて、導電性シリンダーの上にセレン等の光半導体層を設けたものである。13・16はそれぞれ前回の潜像を消去するための帯電器、露光ランプである。また、12は感光ドラム15を均一に帯電する為の帯電器である。ここで均一帯電された感光ドラム15は、露光ランプ14によつて原稿像に対応した光を短焦点レンズ系17を通して受け、原稿像に対応した潜像が形成される。該潜像は現像器

18で現像され、転写帯電器19でカセット24から送り出された紙等の被転写部材に転写された後、定着器20を通つて排紙トレイ21に完成されたコピー画像として排出される。なお、22はクリーニング装置である。さらに本実施例では、短焦点レンズ17と現像器18を間に挟んだ仕切り板23で本体8がほぼ2分割されている。さらに帯電器12・13の近傍には囲み板23aが設けられており、帯電器12・13を上記仕切り板23とでほぼ囲んでいる。この様な構成において、その排出口9近傍に排気ファン10及び本発明の一実施例を適用したヘニカム状のオゾンフィルターエレメント11が設けられている。そこで、ファン10によつて空気流を生ずれば、この空気流に沿つて帯電器12・13近傍の空気は露光ランプ14照射領域へ流れ込み、フィルター11を通過した後排出口9から排気される。

なお本実施例では、フィルター11にはセラミックをヘニカム状に構成した担体にオゾン分

解物質である例えば白金・パラジウム・活性炭・ニッケル・銅などの酸化物等を展着したものをを用いた。特に白金等の貴金属を用いた場合にはセラミックとの相乗作用で展着条件によつて、オゾン分解に効果が大きい。そしてこのフィルター11は通過後の流速をほぼ均一にしてその耐久寿命を伸ばしたとともに、高濃度のオゾンに対しても十分な分解能力が認められた。例えば平均して一平方センチメートルあたりの通気孔が約70あるヘニカム状触媒では、97%以上のオゾン分解能力が認められた。

以上述べた様に、本発明によるフィルターは簡単かつ小型で、しかも低コストで構成することができ一方、その耐久寿命を大幅に延ばすことができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

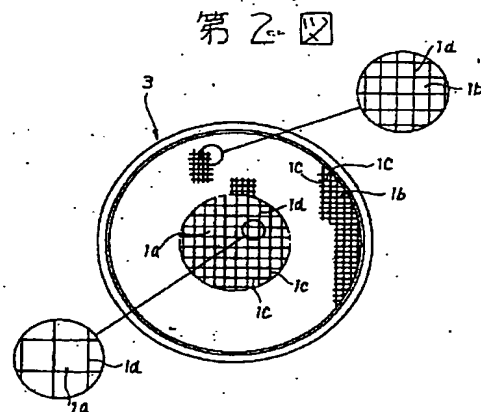
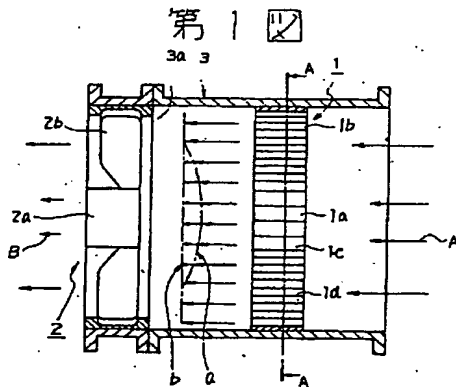
第1図及び第3図は本発明による触媒式フィルターの一実施例を示す断面図、第2図及び第4図はそのA-A断面図、第5図は本発明の一実施例を用いた複写機の概略図である。

図において、

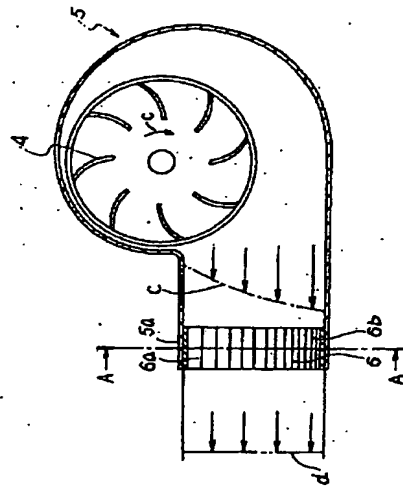
- 1・6' … フィルターエレメント、
- 2 … 軸流ファン、
- 1a・1b、6a・6b … 通気孔、
- 4 … シロッコファン、
- 10 … ファン、
- 11 … フィルターエレメント、

出願人 キヤノン株式会社

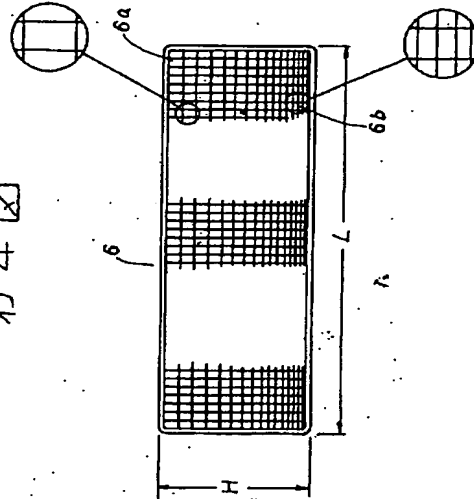
代理人 丸 島 義



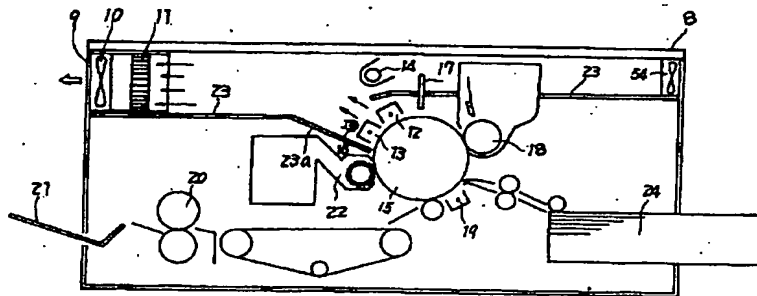
第3図



第4図



第5図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**